

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Kun-ho CHO, et al.

Application No.:

Group Art Unit: Unassigned

Filed: February 12, 2002

Examiner: Unassigned

For: FRONT PROJECTION TYPE SCREEN



#5  
10/7/02  
M. F. Hagen

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2001-11732

Filed: March 7, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: February 12, 2002

By:

  
Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 :  
Application Number

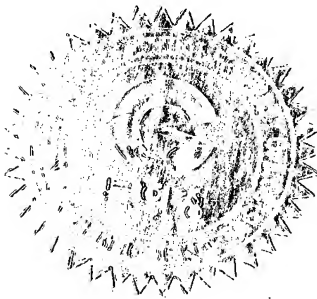
특허출원 2001년 제 11732 호

출원년월일 :  
Date of Application

2001년 03월 07일

출원인 :  
Applicant(s)

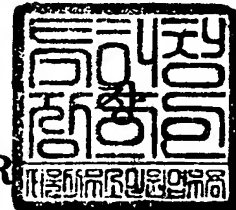
삼성전자 주식회사



2001 년 05 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	2001.03.07
【국제특허분류】	G03B
【발명의 명칭】	전면 투사형 스크린
【발명의 영문명칭】	Reflection type projection screen
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조건호
【성명의 영문표기】	CHO, Kun Ho
【주민등록번호】	621024-1149520
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 두산동아 아파트 103-106
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정승태
【성명의 영문표기】	JUNG, Seung Tae
【주민등록번호】	590508-1932225
【우편번호】	463-050
【주소】	경기도 성남시 분당구 서현동 동아아파트 207-1405
【국적】	KR

**【발명자】****【성명의 국문표기】**

김대식

**【성명의 영문표기】**

KIM,Dae Sik

**【주민등록번호】**

660623-1448813

**【우편번호】**

442-470

**【주소】**

경기도 수원시 팔달구 영통동 973-3 우성아파트 824-706

**【국적】**

KR

**【발명자】****【성명의 국문표기】**

연철성

**【성명의 영문표기】**

YEON,Cheol Sung

**【주민등록번호】**

620830-1144110

**【우편번호】**

442-470

**【주소】**

경기도 수원시 팔달구 영통동 956-2 대우아파트 301-1102

**【국적】**

KR

**【심사청구】**

청구

**【취지】**

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 이영필 (인) 대리인  
 이해영 (인)

**【수수료】****【기본출원료】**

15 면 29,000 원

**【가산출원료】**

0 면 0 원

**【우선권주장료】**

0 건 0 원

**【심사청구료】**

6 항 301,000 원

**【합계】**

330,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

투명 베이스 일면에 좌우방향으로의 광의 확산을 크게 하면서 상하방향으로의 광의 확산은 제한하도록 형성된 확산부재와, 투명 베이스 다른면에 형성되어 확산부재를 경유하여 입사된 광을 그 입사광과 나란히 되돌아가도록 하는 재귀반사 프리즘 어레이를 구비하는 전면 투사형 스크린이 개시되어 있다.

이 개시된 전면 투사형 스크린에 의하면, 좌우방향으로 넓은 가시 가능 각도를 확보할 수 있으며 상하방향으로는 가시 가능 각도가 좁은 범위로 제한되므로, 넓은 시야각을 달성할 수 있으며, 광효율이 높아 고휘도를 달성할 수 있다.

**【대표도】**

도 4

**【명세서】****【발명의 명칭】**

전면 투사형 스크린{Reflection type projection screen}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 전면 투사형 스크린의 일 예를 보인 도면,

도 2는 도 1의 전면 투사형 스크린에서 반사되는 광의 가시 각도에 따른 광량 분포를 보인 그래프,

도 3은 종래의 전면 투사형 스크린의 다른 예를 보인 도면,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전면 투사형 스크린을 보인 도면,

도 5는 도 4의 채귀반사 프리즘 어레이를 확대하여 보인 평면도,

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전면 투사형 스크린을 보인 도면,

도 7은 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린에 의한 빔의 확산 및 채귀 반사를 개략적으로 보인 도면,

도 8a는 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린에 의한 상하방향으로의 빔 확산을 보인 도면,

도 8b는 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린에서 반사되어 되돌아나가는 광의 상하방향 가시 각도에 대한 광량 분포를 보인 그래프,

도 9a는 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린에 의한 좌우방향으로의 빔 확산을 보인 도면,

도 9b는 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린에서 반사되어 되돌아나가는 광의 좌우 방향 가시 각도에 대한 광량 분포를 보인 그래프,

도 10은 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린에 입사된 외란광의 경로를 보인 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

11...확산부재

13...투명 베이스

15...채귀반사 프리즘 어레이

17...반사 코팅층

21...공기층

23...광흡수부재

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 전면 투사형 스크린에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고휘도의 화질을 실현할 수 있도록 된 전면 투사형 스크린에 관한 것이다.

<18> 프로젝션 디스플레이에는 전면 투사방식과 배면 투사방식이 있다. 전면 투사방식은 프로젝터로부터 화상을 대형의 전면 투사형 스크린에 투사하여 디스플레이하는 것으로, 배면 투사방식에 비해 스크린의 크기가 훨씬 크다. 배면 투사방식은 일반적인 프로젝션 텔레비전 등에 채용되는 것으로, 전면 투사방식보다 화질이 우수하다.

<19> 전면 투사방식과 배면 투사방식의 화질 차이는 스크린의 구조 차이에서 기인한다. 배면 투사형 스크린은 다크 틴트 스크린(dark tint screen)을 사용하여 높은 콘트라스트를 가지며, 상하방향 가시각도는 좁게 하고 좌우방향 가시각도는 넓게 하여 높은 휘도를 갖도록 된다.

<20> 반면에, 전면 투사형 스크린으로는 통상적으로 도 1에 도시된 바와 같은 백색 스크린(1)을 사용한다. 이 백색 스크린(1)은 입사된 광을 도 2에 도시된 바와 같이, 모든 방향으로 대략 균일하게 반사시킨다. 따라서, 화면을 볼 수 있는 각도는 크나 화면의 밝기가 어두운 단점이 있다.

<21> 종래에는 도 2에 도시된 바와 같이, 스크린 베이스(5) 상에 구형 렌즈(glass bead)(7)를 분포시킨 구조로 된 전면 투사형 스크린이 제안된 바 있다. 구형렌즈(7)를 이용하면, 입사광이 제한된 범위 각도로 반사되므로 화면의 밝기는 백색 스크린(1)에 비해서는 밝으나, 좌우방향의 가시 각도와 상하방향의 가시 각도가 같아 광의 효율성이 떨어져 원하는 휘도를 확보하기가 어렵다. 또한, 외란광과 프로젝터(미도시)로부터 조사되는 광이 겹쳐 난반사되어 콘트라스트가 저하되는 단점이 있다.

<22> 이상에서 알 수 있는 바와 같이, 종래의 전면 투사형 스크린은 가시 가능 각도 즉, 시야각이 향상되면 휘도가 저하되고 휘도가 향상되면 가시 가능 각도가 줄어드는 단점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 개선하기 위하여 안출된 것으로, 시야각이 넓으면서도 고휘도를 달성할 수 있도록 된 전면 투사형 스크린을 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<24> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린은, 투명 베이스와; 상기 투명 베이스 일면에 형성된 확산부재와; 상기 투명 베이스의 반대면에 형성된 재귀



반사 프리즘 어레이;를 구비하는 것을 특징으로 한다.

- <25> 여기서, 상기 재귀반사 프리즘 어레이면에 반사 코팅층을 더 구비할 수 있다.
- <26> 대안으로, 상기 재귀반사 프리즘 어레이의 뒤쪽에 광을 차단하는 광흡수부재를 더 구비할 수도 있다. 이때, 상기 재귀반사 프리즘 어레이와 광흡수부재 사이에는 공기층이 위치한 것이 바람직하다.
- <27> 상기 확산부재는 상하방향으로의 광의 확산과 좌우방향으로의 광의 확산이 서로 다르게 일어나도록 형성되어, 좌우방향으로의 광의 확산각도가 상하방향으로의 광의 확산각도에 비해 크도록 된 것이 바람직하다.
- <28> 이하, 첨부된 도면들을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다.
- <29> 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전면 투사형 스크린은, 투명 베이스(13)와, 상기 투명 베이스(13) 일면에 형성된 확산부재(11)와, 상기 투명 베이스(13) 반대면에 형성된 재귀반사 프리즘 어레이(15)를 포함하여 구성된다.
- <30> 상기 확산부재(11)는 상하방향으로의 광의 확산과 좌우방향으로의 광의 확산이 서로 다르게 일어나, 상하방향으로는 광의 확산 각도가 제한되고, 좌우방향으로는 광의 확산 각도가 제한되지 않도록 형성된 것이 바람직하다. 이 경우, 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린으로부터 되돌아나오는 광의 상하방향 가시 가능 각도는 제한되고, 좌우방향으로는 가시 가능 각도를 넓게 할 수 있다.
- <31> 상기와 같은 확산부재(11)는, 예를 들어, 확산요소가 균일하게 형성된 뿌연 확산시트를 잡아늘임으로써 형성할 수 있다. 이와 같이 인장된 확산시트는 인장방향에 수직한

방향으로의 확산이 더 크게 일어나므로, 인장 방향이 상하 방향이 되도록 확산시트를 상기 투명 베이스(13)에 부착하면, 상하 방향으로의 광의 확산 각도는 작고, 좌우 방향으로의 광의 확산 각도는 큰 확산부재(11)를 얻을 수 있다.

<32> 다른 예로서, 상기 확산부재(11)로는 확산요소들이 장방향으로 형성된 확산부재를 구비할 수도 있다. 장방향 확산 요소는 그 단축 방향으로 확산이 더 크게 일어나므로, 그 장축 방향이 상하 방향이 되도록 확산부재를 투명 베이스(13)에 결합하면, 상하 방향으로의 광의 확산 각도는 작고, 좌우 방향으로의 광의 확산 각도는 큰 확산부재(11)를 얻을 수 있다.

<33> 도 5를 참조하면, 재귀반사 프리즘 어레이(15)의 각 재귀반사 프리즘(15a) 즉, 코너 큐브 프리즘은 투명 베이스(13)쪽에서 입사되는 광을 2회 반사시켜 그 입사광과 평행하게 출사시키는 재귀 반사효과를 가진다.

<34> 이러한 재귀반사 프리즘 어레이(15)는 시트 형태로 제작되어 투명 베이스(13)에 부착된 것이 바람직하다.

<35> 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 전면 투사형 스크린은 상기 재귀반사 프리즘 어레이(15)면에 형성된 반사 코팅층(17)을 더 구비하는 것이 바람직하다. 이와 같이 반사 코팅층(17)을 더 구비하면, 스크린으로부터 반사되어 되돌아나가는 광량을 극대화할 수 있어, 광효율을 크게 높일 수 있다. 이상에서와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 전면 투사형 스크린에서, 확산부재(11), 재귀반사 프리즘 어레이(15)는 시트 형태로 제작되어 투명 베이스(13)에 접촉될 수 있다.

<36> 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린은 도 6에 도시된 바와 같이, 반사코팅층(17)이

없는 구조로 형성될 수도 있다. 이때, 재귀 반사 프리즘 어레이(15)를 통과한 광에 의해 뒷배경이 밝아져 콘트라스트가 떨어지는 것을 방지하기 위해, 본 실시예에 따른 전면 투사형 스크린은 상기 재귀 반사 프리즘 어레이(15) 뒤쪽에 광을 차단하는 광흡수부재(21)를 더 구비하는 것이 바람직하다. 이때, 상기 재귀반사 프리즘 어레이(15)와 광흡수부재(21) 사이에는 공기층(21)이 위치된 것이 바람직하다. 이와 같이, 재귀반사 프리즘 어레이(15)와 광흡수부재(21) 사이에 공기층(21)을 위치시키는 것은, 광이 재귀반사 프리즘(15a) 내부에서 전반사되어 되돌아가도록 하기 위함이다.

<37>        상기한 바와 같은 본 발명의 실시예들에 따른 전면 투사형 스크린에 프로젝터로부터 광이 조사되면, 이 조사된 광은 도 7에 도시된 바와 같이, 확산부재(11)를 통과하면서 산란되어 1차적으로 확산되고, 이 확산광은 재귀 반사 프리즘(15a)에서 재귀반사되어 확산부재(11)로 재입사된다. 이 재입사광은 확산부재(11)를 통과하면서 재차로 산란되어 확산되어 진행한다.

<38>        이때, 확산부재(11)가 좌우 방향으로 빔을 크게 확산시키면서 상하 방향으로의 빔을 제한적으로 확산시키도록 형성되어 있으므로, 도 8a 내지 도 9b에서 알 수 있는 바와 같이, 좌우방향으로는 넓은 가시 가능 각도가 확보되며, 상하방향으로는 가시 가능 각도가 제한된다. 여기서, 도 8a는 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린에 의한 상하방향으로의 빔 확산을 보인 도면이고, 도 8b는 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린에서 반사되어 되돌아나가는 광의 상하 방향 가시 각도에 대한 광량 분포를 보인 그래프이다. 도 9a는 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린에 의한 좌우방향으로의 빔 확산을 보인 도면이고, 도 9b는 본 발명에 따른 전면 투사형 스크린에서 반사되어 되돌아나가는 광의 좌우 방향 가시 각도에 대한 광량 분포를 보인 그래프이다. 도 8b 및 도 9b에서 가로축의 가시

각도는 절대값이 아니며, 세로축의 광량은 임의의 단위이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 전면 투사형 스크린과 다른 실시예에 따른 전면 투사형 스크린은 절대 광량 차이를 제외하고는 가시 각도에 따른 반사 광량 분포는 동일하다.

- <39>       상기한 바와 같은 본 발명의 실시예들에 따른 전면 투사형 스크린에서는 상하방향으로의 퍼짐 각도가 작기 때문에, 도 10에 도시된 바와 같이 외란광으로 작용하는 전등등으로부터의 광이 주시자에게 보이지 않게 되어 콘트라스트가 크게 향상된다.

#### 【발명의 효과】

- <40>       상기한 바와 같은 본 발명에 따르면, 좌우방향으로의 광의 확산을 크게 하면서 상하방향으로의 광의 확산은 제한하도록 된 확산부재와, 확산부재를 경유하여 입사된 광을 그 입사광과 나란히 되돌아가도록 하는 재귀반사 프리즘 어레이를 구비하므로, 좌우방향으로 넓은 가시 가능 각도를 확보할 수 있으며 상하방향으로는 가시 가능 각도가 좁은 범위로 제한되므로, 넓은 시야각을 달성할 수 있으며, 광효율이 높아 고휘도를 달성할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

투명 베이스와;

상기 투명 베이스 일면에 형성된 확산부재와;

상기 투명 베이스의 반대면에 형성된 재귀반사 프리즘 어레이;를 구비하는 것을 특징으로 하는 전면 투사형 스크린.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 재귀반사 프리즘 어레이면에 반사 코팅층을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 전면 투사형 스크린.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서, 상기 재귀반사 프리즘 어레이의 뒤쪽에 광을 차단하는 광흡수부재를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 전면 투사형 스크린.

**【청구항 4】**

제3항에 있어서, 상기 재귀반사 프리즘 어레이와 광흡수부재 사이에는 공기층이 위치된 것을 특징으로 하는 전면 투사형 스크린.

**【청구항 5】**

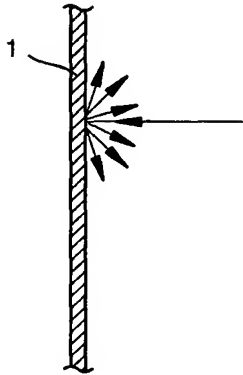
제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산부재는 상하방향으로의 광의 확산과 좌우방향으로의 광의 확산이 서로 다르게 일어나도록 형성된 것을 특징으로 하는 전면 투사형 스크린.

**【청구항 6】**

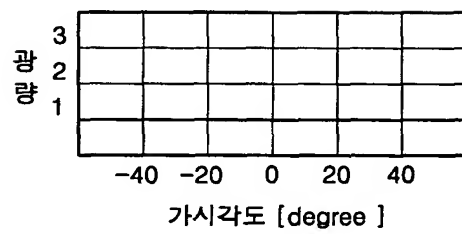
제5항에 있어서, 상기 확산부재는 좌우방향으로의 광의 확산각도가 상하방향으로의 광의 확산각도에 비해 크도록 된 것을 특징으로 하는 전면 투사형 스크린.

## 【도면】

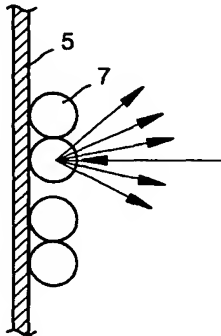
【도 1】



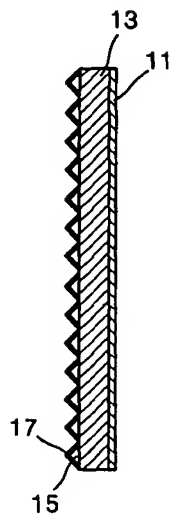
【도 2】



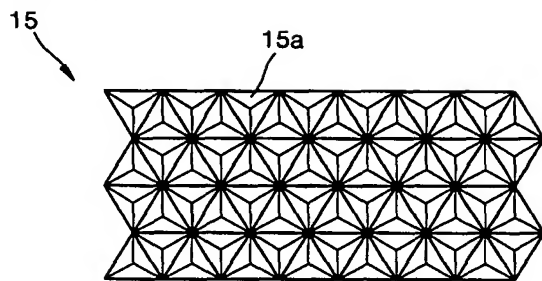
【도 3】



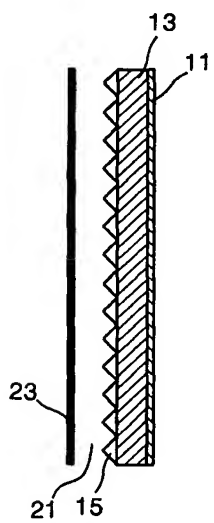
【도 4】



【도 5】

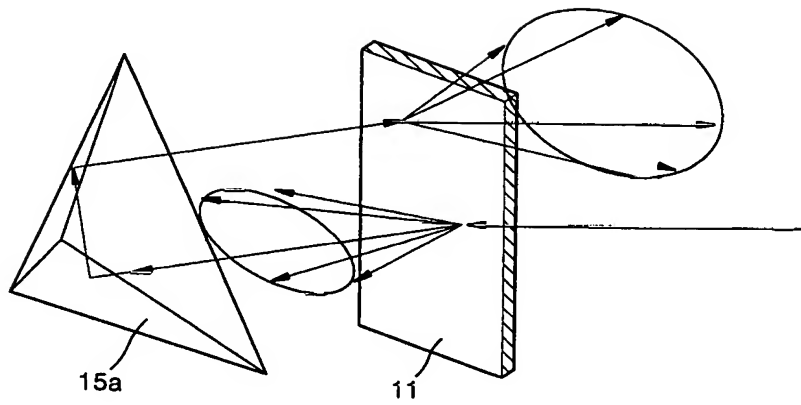


【도 6】

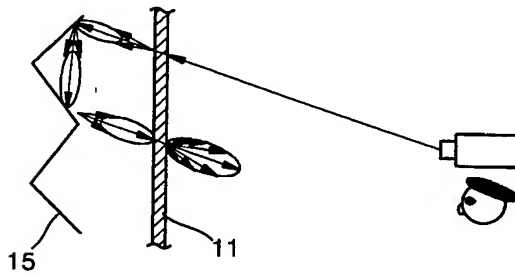




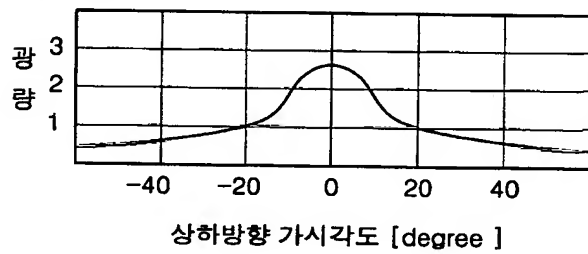
【도 7】



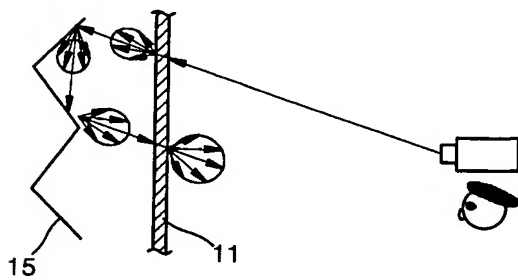
【도 8a】



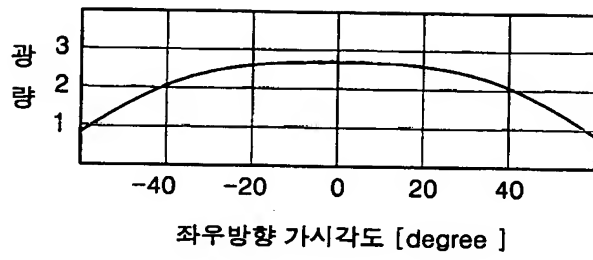
【도 8b】



【도 9a】



【도 9b】



【도 10】

